

PN - JP8027346 A 19960130  
 PD - 1996-01-30  
 PR - JP19940161140 19940713  
 OPD - 1994-07-13  
 TI - POSTCHLORINATED POLY(VINYL CHLORIDE) RESIN COMPOSITION  
 IN - KUMAGAI SHINYA  
 PA - TSUTSUNAKA PLASTIC KOGYO  
 IC - C08L27/24  
 - WPI / DERWENT

TI - Post-chlorinated polyvinyl chloride resin compsn useful as housing material for electronic instruments etc - contains multi-component acrylic] rubber resin mixed with chlorinated PVC

PR - JP19940161140 19940713  
 PN - JP8027346 A 19960130 DW199614 C08L27/24 005pp  
 PA - (TSUT-N) TSUTSUNAKA PLASTIC IND CO LTD  
 C - C08L27/24 C08L33/08  
 IC - C08L27/24  
 AB - J08027346 Post-chlorinated PVC resin compsn (I) comprises (A) post-chlorinated PVC resin(s) having 62-70 wt% chlorine and average deg. of polymerisation 600-1,000, 100 pts wt.; (B) multi-components acrylic rubber resin(s), 15-25 pts; (C) acrylic processing air, 1-10 pts wt.

- Post-chlorinated PVC resin having chlorine 64-66 wt% and average deg. of polymerisation 600-800 is used as pref (A); 'Heat resistant Kanevinyl H-438' (RTM) (A1) is exemplified as esp. (A). Pref. (B) is e.g. graft copolymer of methyl methacrylate-styrene-acrylonitrile to acrylic rubber, 'Kaneace FM' (RTM) (B1) is exemplified as esp. (B). Pref (C) is e.g. 2-ethylhexyl acrylate-butyl acrylate copolymer, methyl methacrylate-acrylate copolymer etc, ''P-551''(RTM) (C1) is exemplified as esp. (C).

- USE - (I) is useful as moulding material, esp material for prepn. of computer housing.

- ADVANTAGE - (I) has excellent flame retardancy, heat resistance, impact strength and improved mouldability.

- (Dwg.0/0)

OPD - 1994-07-13  
 AN - 1996-136470 [14]  
 - PAJ / JPO

PN - JP8027346 A 19960130  
 PD - 1996-01-30  
 AP - JP19940161140 19940713  
 IN - KUMAGAI SHINYA  
 PA - TSUTSUNAKA PLAST IND CO LTD  
 TI - POSTCHLORINATED POLY(VINYL CHLORIDE) RESIN COMPOSITION  
 AB - PURPOSE:To obtain a postchlorinated poly(vinyl chloride) resin composition improved in impact resistance and vacuum/pressure moldability without detriment to heat resistance and flame retardancy.

- CONSTITUTION:This composition comprises 100 pts.wt. post-chlorinated poly(vinyl chloride) resin having a chlorine content of 62-70wt.% and an average degree of polymerization of 600-1000, 15-25 pts.wt. multicomponent acrylic rubber resin and 1-10 pts.wt. acrylic processing aid.

I - C08L27/24  
 C - C08L27/24 C08L33/08

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-27346

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
C 0 8 L 27/24  
// (C 0 8 L 27/24  
33:08)

識別記号 庁内整理番号  
L E V

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-161140

(71)出願人 000223414

筒中プラスチック工業株式会社

大阪府大阪市中央区道修町3丁目5番11号

(22)出願日 平成6年(1994)7月13日

(72)発明者 熊谷 信也

大阪市東住吉区中野1-6-7

(74)代理人 弁理士 岸本 瑛之助 (外3名)

(54)【発明の名称】 後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物

(57)【要約】

【目的】 後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂について、耐熱性および難燃性の性能をそのまま保持して、さらに耐衝撃性と真空・圧空成形性を向上する。保管、輸送、屋外使用時に、破損、および熱による変形を生じることなく、さらに難燃性が要求されかつ耐衝撃性を必要とする各種機器のハウジング、とりわけコンピュータのハウジング等への使用が可能である後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物を提供する。

【構成】 後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物は、塩素含有率62~70重量%を有しつつ平均重合度600~1000の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂100重量部と、多成分アクリルゴム系樹脂15~25重量部と、アクリル系加工助剤1~10重量部とが配合されていることを特徴とする。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 塩素含有率62～70重量%を有しあつ平均重合度600～1000の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂100重量部と、多成分アクリルゴム系樹脂15～25重量部と、アクリル系加工助剤1～10重量部とが配合されていることを特徴とする後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、耐熱性、難燃性を有する樹脂としては、後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂(CPVC)が知られていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のCPVC組成物では、耐衝撃性が不充分であり、また真空・圧空成形性も劣ることから、CPVCを、耐衝撃性および難燃性が必要とされる機器のハウジング等の用途へ使用することができないという問題があった。

【0004】 なお従来、CPVC以外の樹脂へ難燃剤を添加することにより、上記性能を満たそうとするものも存在するが、充分な難燃性を付与するに至っておらず、このような添加剤は、しばしば樹脂自体の性能を著しく低下させることがあるという問題があった。

【0005】 この発明の目的は、上記の従来技術の問題を解決し、耐熱性、難燃性を有する後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂について、耐衝撃性および真空・圧空成形性を付与して、保管、輸送、屋外使用時に、破損、および熱による変形を生じることなく、さらに難燃性が要求されかつ耐衝撃性を必要とする各種機器のハウジング、とりわけコンピュータのハウジング等の用途への使用が可能である後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物を提供しようとするにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明は、上記の目的を達成するために、塩素含有率62～70重量%を有しあつ平均重合度600～1000の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂100重量部と、多成分アクリルゴム系樹脂15～25重量部と、アクリル系加工助剤1～10重量部とが配合されていることを特徴とする後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物を要旨としている。

【0007】 上記後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂(CPVC)としては、塩素含有率62～70重量%を有しあつ平均重合度600～1000の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用する。

【0008】 ここで、CPVCの塩素含有率62重量%未満であれば、充分な耐熱性を有するものが得られず、また塩素含有率70重量%を越えると、溶融粘度が高く

2

なり、かつ熱安定性が著しく劣って、樹脂組成物の加工に技術的な困難を伴うので、好ましくない。

【0009】 一方、CPVCの平均重合度が600未満であれば、充分な耐衝撃性が得られず、また平均重合度が1000を越えると、やはり樹脂組成物の加工に技術的な困難を伴うので、好ましくない。

【0010】 とくに、加工性を考慮し、耐衝撃性、耐熱性および真空・圧空成形性の性能をそれぞれバランス良く発揮させるためには、塩素含有率64～66重量%を有しあつ平均重合度600～800の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用するのが、好ましい。

【0011】 また、上記CPVCに、多成分アクリルゴム系樹脂を添加するのは、耐衝撃性と真空・圧空成形性を向上するためである。

【0012】 ここで、多成分アクリルゴム系樹脂としては、アクリル酸エステルを主体とする共重合ゴムにメチルメタクリレート、スチレン、アクリルニトリルなどの単量体をグラフト重合した多成分系樹脂をあげることができる。これら多成分アクリルゴム系樹脂において必要な衝撃強度を発現させるためには、グラフト重合された成分中にアクリルニトリルが含まれていることが望ましい。

【0013】 そして、上記CPVC100重量部に対し、多成分アクリルゴム系樹脂15重量部未満であれば、耐衝撃性と真空・圧空成形性の性能が低下するので、好ましくなく、また多成分アクリルゴム系樹脂が25重量部を越えると、熱変形温度が低下し、必要な耐熱性および難燃性を維持することができないので、好ましくない。

【0014】 さらに、上記CPVCに、アクリル系加工助剤を添加するのは、真空・圧空成形性を向上するためである。

【0015】 ここで、アクリル系加工助剤としては、例えば2-エチルヘキシルアクリレート・ブチルアクリレート共重合体等のアクリル酸エステルの高分子量共重合体、およびメチルメタアクリレートとアクリル酸エステルとの共重合体等があげられる。またその分子量は、100万以上200万以下程度あるのが、好ましい。

【0016】 そして、上記CPVC100重量部に対し、アクリル系加工助剤が1重量部未満であれば、樹脂組成物の真空・圧空成形性を充分に向上することができず、またアクリル系加工助剤が10重量部を越えると、耐衝撃性が低下するので、好ましくない。

【0017】 なお、この発明によるCPVC組成物には、これの構成成分である上記の多成分アクリルゴム系樹脂、およびアクリル系加工助剤のほかに、加工性を考慮して、安定剤、滑剤等の添加剤を配合するのが、好ましい。

【0018】 ここで、安定剤としては、例えばブチル錫マレートポリマー、ブチル錫マレートエステル等を使用

する。また安定剤の配合量はC P V C 1 0 0 重量部に対し、2～5重量部であるのが好ましい。安定剤が2重量部未満であれば、C P V Cの熱安定性が著しく低下するので、好ましくない。また安定剤が5重量部を越えると、熱安定性の効果は頭打ちの状態となり、添加量に見合った熱安定性が得られなくなるので、好ましくない。

【0019】また滑剤としては、例えばオレフィンワックス、モンタン酸ワックス等を使用する。また滑剤の配合量はC P V C 1 0 0 重量部に対し、2～4重量部であるのが好ましい。滑剤が2重量部未満であれば、溶融粘度が高くなるため、押出加工性が悪くなるので、好ましくない。また滑剤が4重量部を越えると、樹脂と金属との滑性が強くなりすぎ、押出加工時の樹脂吐出に脈動を生じることがあるので、好ましくない。

## 【0020】

【作用】上記のこの発明の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物は、塩素含有率62～70重量%を有しあつ平均重合度600～1000の特定の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂(C P V C)に対し、多成分アクリルゴム系樹脂と、アクリル系加工助剤とが所定量配合されているから、後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂について、その耐熱性と難燃性はそのままに保持し、しかも耐衝撃性および真空・圧空成形性を大幅に向上去ることができて、保管、輸送、屋外使用時に、破損、および熱による変形を生じることなく、さらに難燃性が要求されかつ耐衝撃性を必要とする各種機器のハウジング、とりわけコンピュータのハウジング等への使用も可能である。

## 【0021】

【実施例】つぎに、この発明の実施例を比較例と共に説明する。

## 【0022】実施例1

塩素含有率64重量%を有しあつ平均重合度800の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂(C P V C)（商品名、耐熱カネビニルH-438、鐘淵化学株式会社製）100重量部に対して、多成分アクリルゴム系樹脂（商品名、カネエースF M、鐘淵化学株式会社製）20重量部、およびアクリル系加工助剤（商品名、P-551、三菱レイヨン株式会社製）5重量部を添加して、この発明のC P V C組成物を配合した。

【0023】なお、C P V C組成物には、この加工性を考慮して、安定剤：ブチル錫マレートポリマー（商品名、T N - 1 0 0 、堺化学工業株式会社製）3重量部と、滑剤：オレフィンワックス（商品名、ヘキストワックスP E - 1 0 3 、ヘキスト株式会社製）3重量部とを配合した。

【0024】ついでこの配合組成物をミキサーにて10分間混合し、同時に110℃に加熱した。このC P V C組成物を押出機を用い、コートハンガーダイにて厚さ3mmの板状のC P V C成形体に成形した。

## 【0025】実施例2

塩素含有率65重量%を有しあつ平均重合度670の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂（商品名、耐熱カネビニルH-536、鐘淵化学株式会社製）を使用するほかは、上記実施例1の場合と同様にして、厚さ3mmの板状のC P V C成形体を成形した。

## 【0026】比較例1～7

また比較のために、下記の各種のC P V C組成物を配合し、その構成成分と配合量を表1にまとめて示した。

【0027】ここで、比較例1では、実施例1と同じ素材を使用するが、多成分アクリルゴム系樹脂の配合量を、本発明の組成範囲より少ない10重量部とした。

【0028】比較例2では、実施例2と同じ後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用し、かつ多成分アクリルゴム系樹脂の配合量を、比較例1の場合とは逆に、本発明の組成範囲より多い30重量部とした。

【0029】比較例3では、本発明の範囲外である塩素含有率60重量%を有しあつ平均重合度800の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用した。

【0030】比較例4では、塩素含有率64重量%を有しあつ本発明の範囲外である平均重合度500の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用した。

【0031】比較例5では、実施例1と同様であるが、アクリル系加工助剤の配合量を0とした。

【0032】比較例6では、実施例1と同じ素材を使用するが、アクリル系加工助剤の配合量を、本発明の組成範囲より多い15重量部とした。

【0033】比較例7では、実施例2と同じ後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用するが、多成分アクリルゴム系樹脂およびアクリル系加工助剤の配合量をいずれも0とした。

【0034】そして、これら比較例の各種C P V C組成物から実施例1の場合と同様にして、厚さ3mmの板状のC P V C成形体を成形した。

## 【0035】評価試験

上記のようにして得られた実施例1と2、および比較例1～7のC P V C組成物から成形された各種C P V C成形体について、耐衝撃性、荷重たわみ温度、真空・圧空成形性、および難燃性の諸物性測定し、得られた結果を表1に併せて示した。

【0036】なお、各物性の評価方法は、つぎの通りである。

## 【0037】(1) 耐衝撃性

各試験片について、A S T M D 2 5 6 に準拠して、常温におけるアイソット衝撃強度を測定した。

## 【0038】(2) 荷重たわみ温度

各試験片について、A S T M D 6 4 8 に準拠して、荷重18.6kg/cm<sup>2</sup>にて、荷重たわみ温度を測定した。

## 【0039】(3) 真空・圧空成形性

各試験片について、展開倍率で、3倍、4倍、5倍、および6倍にそれぞれ相当する直方体の雌型を用いて、真

空および圧空成形を行ない、側面・底面の厚さを測定し、肉厚のバラツキの大小により、評価した。

【0040】ここで、真空・圧空成形性の評価は、つぎの通りである。

【0041】◎：展開倍率が4倍を越えて、肉厚のバラツキが小さいもの。

【0042】○：展開倍率が4倍で、肉厚のバラツキが小さいもの。

【0043】×：展開倍率が4倍で、肉厚のバラツキが大きいもの。

【0044】(4) 難燃性

各試験片について、UL-94の試験法および評価基準\*

配合物	実施例1	実施例2	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
①CPVC (P=800, Cl含有量64)	100	--	100	--	--	--	100	100	--
②CPVC (P=670, Cl含有量65)	--	100	--	100	--	--	--	--	100
③CPVC (P=800, Cl含有量60)	--	--	--	--	100	--	--	--	--
④CPVC (P=510, Cl含有量64)	--	--	--	--	--	100	--	--	--
多成分アクリルゴム系樹脂	20	20	10	30	20	20	20	20	0
アクリル系加工助剤	5	5	5	5	5	5	0	15	0
安定剤	3	3	3	3	3	3	3	3	3
滑剤	3	3	3	3	3	3	3	3	3
物性評価試験									
アイソット衝撃強度 (ASTM D256) (単位kg·cm/cm)	100	80	10	70	105	20	120	25	2
荷重たわみ温度 (ASTM D648) (単位°C)	85	87	87	78	78	88	86	83	90
真空・圧空成形性	◎	◎	×	◎	◎	○	×	◎	×
難燃性	◎	◎	◎	×	×	◎	◎	○	◎

上記の表1の結果から明らかなように、この発明の実施例1によるCPVC組成物の成形体は、耐衝撃性が良好であり、荷重たわみ温度が高く、耐熱性を有するとともに、真空・圧空成形性および難燃性もきわめて良好であった。

【0050】従って、この発明によるCPVC組成物は、保管、輸送、屋外使用時に、破損、および熱による変形を生じることなく、さらに難燃性が要求されかつ耐衝撃性を必要とする各種機器のハウジング、とりわけコンピュータのハウジング等への使用が可能であった。

【0051】また、実施例1の場合と異なる塩素含有率6.5重量%を有しかつ平均重合度670の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を用いた実施例2のCPVC組成物の成形体は、耐衝撃性は若干低いものであったが、荷重たわみ温度が非常に高く、すぐれた耐熱性を有するとともに、真空・圧空成形性および難燃性もきわめて良好であった。

【0052】これに対し、多成分アクリルゴム系樹脂の配合量が本発明の組成範囲より少ない比較例1では、荷重たわみ温度が高くかつ難燃性も良好であるが、アイソ

\*に準拠し、評価を行なった。

【0045】ここで、難燃性の評価は、つぎの通りである。

【0046】◎：厚さ0.3mm未満でも、V-0に相当する難燃性を有するもの。

【0047】○：厚さ0.3mmで、V-0に相当する難燃性を有するもの。

【0048】×：厚さ0.3mmで、V-0に相当する難燃性が無い。

10 【0049】

【表1】

ット衝撃強度が極端に低く、耐衝撃性に問題があり、かつ真空・圧空成形性も良好ではなかった。

【0053】また多成分アクリルゴム系樹脂の配合量を、本発明の組成範囲より多いものとした比較例2では、アイソット衝撃強度と荷重たわみ温度がいずれも若干低く、かつ真空・圧空成形性は良好であるが、難燃性は非常に劣るものであった。

【0054】つぎに本発明の範囲外である塩素含有率6.0重量%を有する後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用した比較例3では、アイソット衝撃強度は非常に高いものゝ、荷重たわみ温度は若干低く、かつ真空・圧空成形性は良好であるが、難燃性は非常に劣るものであった。

【0055】また本発明の範囲外である平均重合度500の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂を使用した比較例4では、アイソット衝撃強度が極端に低くかった。

【0056】さらにアクリル系加工助剤の配合量を0とした比較例5では、アイソット衝撃強度および難燃性について、問題が無いが、荷重たわみ温度および真空・圧空成形性は劣るものであった。

【0057】またアクリル系加工助剤の配合量を、本発

明の組成範囲より多いものとした比較例6では、アイソット衝撃強度が極端に低くかった。

【0058】最後に、多成分アクリルゴム系樹脂およびアクリル系加工助剤の配合量を、いずれも0とした比較例7では、アイソット衝撃強度が極端に低く、かつ真空・圧空成形性は非常に劣るものであった。

【0059】

【発明の効果】この発明による後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂組成物は、上述のように、塩素含有率62～70重量%を有しあつ平均重合度600～1000の後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂100重量部と、多成分アクリルゴ

ム系樹脂15～25重量部と、アクリル系加工助剤1～10重量部とが配合されていることを特徴とするもので、この発明によれば、後塩素化ポリ塩化ビニル樹脂について、その耐熱性と難燃性はそのままに保持し、しかも耐衝撃性および真空・圧空成形性を大幅に向上することができて、保管、輸送、屋外使用時に、破損、および熱による変形を生じることなく、さらに難燃性が要求されかつ耐衝撃性を必要とする各種機器のハウジング、とりわけコンピュータのハウジング等への使用も可能であるという効果を奏する。



# Search Tool Assessment Form

Application No. 01209857 Examiner J. Scott.....

Date 23<sup>rd</sup> MAY..... Heading C3M.....

## Search tool usage

*Please indicate search tool(s) used by a 'X' in most relevant box of table below*

Electronic search only	Predominantly electronic search	Equal usage	Predominantly paper search
<input checked="" type="checkbox"/>			

## If paper search was made, did it prove useful?

*Please indicate by a 'X' in a box below*

Yes

No

If you carried out a paper search, please indicate below why this was considered necessary by highlighting the most relevant code

- A older search material only available on paper
- B specialist local collection (eg. NPL, box files of magazine cut-outs)
- C IT/power problems
- D from knowledge of files
- E little or nothing relevant found electronically
- F most recent UK publications only available on paper
- G all UK files searched on paper (rather than OPTICS or EPOQUE)
- H no useful search words for effective electronic search
- I to facilitate electronic search eg. to identify search words/ECLA codes
- J learning new heading
- K better for picture searching
- L break from electronic searching/Health & Safety
- O Other :-

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**